



La innovación y la obtención de mejores producciones mercantiles en las provincias de Cuba

The innovation and the Improvement of Business Performance in the Provinces of Cuba

Revista FIR, FAEDPYME International Review // Vol. 5 N° 9 // noviembre de 2016 // pp. -- // e-ISSN: 2255-078X

Francisco Manuel Somohano Rodríguez

Profesor Titular, Departamento de Administración de Empresas - Área de Economía Financiera y Contabilidad, Universidad de Cantabria, Cantabria, España.
Coordinador del Grupo de Investigación en Contabilidad y Auditoría. Coordinador de proyectos de FAEDPYME. Co-Director de la Cátedra Pyme de Cantabria.
Doctor, Universidad de Cantabria, España.
E-mail: fm.somohano@unican.es

José Manuel López Fernández

Profesor Ayudante, Departamento de Administración de Empresas - Área de Economía Financiera y Contabilidad, Universidad de Cantabria, Cantabria, España.
Coordinador de proyectos del Observatorio de la Pyme de la Universidad de Cantabria. Doctor, Universidad de Cantabria, España.
E-mail: lopezfjm@unican.es

Francisco Javier Martínez García

Catedrático de Economía Financiera y Contabilidad, Departamento de Administración de Empresas - Área de Economía Financiera y Contabilidad, Universidad de Cantabria, Cantabria, España.
Director del Grupo de Investigación en Contabilidad y Auditoría. Director de la Cátedra Pyme. Delegado Especial del Rector. Director General de la Fundación UCEIF.
Doctor, Universidad de Oviedo, España.
E-mail: martinfg@unican.es

Fecha de recepción:
Fecha de aprobación:

Resumen

El éxito del desarrollo económico de un país está íntimamente relacionado con su Sistema de Innovación Nacional (SIN) (Nelson, 2013). En relación con ello, nos preguntamos cuál es la situación actual de la innovación en la República de Cuba. Para ello, nos proponemos como objetivos describir la situación de la innovación en la República y estudiar si el efecto de la innovación también es observable en una economía planificada, en este caso, en las provincias de Cuba. Hemos obtenido diferencias estadísticamente significativas en la Producción Mercantil durante el periodo 2011-2014, en función de las innovaciones y racionalizaciones aplicadas durante periodos anteriores. También estudiamos si el entorno en el que se encuentran inmersas favorece una mayor orientación hacia la innovación. Los resultados muestran que las provincias que cuentan con innovaciones y racionalizaciones superiores a la media, obtienen mayor Producción Mercantil per cápita. Además, se observa cómo aquellas provincias que se encuentran en entornos con más recursos, tienen una menor propensión a realizar este tipo de actividades.

Palabras clave: Producción mercantil, innovación, regional, Cuba, estrategia.



Creative Commons licenses. This license lets others remix, tweak, and build upon your work non-commercially, as long as they credit you and license their new creations under the identical terms. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Abstract

The successful economic development of a country is closely linked to its National Innovation System (NIS) (Nelson, 2013). In this relationship, our aim is to look at the current situation of innovation in the Republic of Cuba. We study the effect of innovation in a planned economy for most of the provinces of Cuba. We have obtained statistically significant differences in the production index during the period 2011-2014, based on innovations and rationalizations applied during previous periods. We also study whether the context in which they are immersed favors greater orientation towards innovation. The results show that provinces with innovations and rationalizations above average, obtained higher production per capita. However, more rich provinces used to have less innovations.

Key Word: Production, innovation, regional, Cuba, strategy.



Creative Commons licenses. This license lets others remix, tweak, and build upon your work non-commercially, as long as they credit you and license their new creations under the identical terms. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Introducción y estado de la cuestión

Existe una larga tradición en la investigación sobre los Sistemas de Innovación Nacionales en los países desarrollados (Watkins *et al.*, 2015). Así, Mecalfé y Ramlogan (2008) indican que el éxito del desarrollo económico de un país está íntimamente relacionado con la capacidad que éste tenga para adquirir, absorber, diseminar y aplicar tecnologías modernas, una capacidad inmersa en su Sistema de Innovación Nacional (SIN). Un SIN es un conjunto de instituciones nacionales que contribuyen a generar y difundir nuevas tecnologías y que proporcionan un contexto en el que el gobierno y las empresas acuerdan políticas que favorecen el proceso innovador (Mecalfé, 1997).

Hekkert *et al.* (2007) proponen una lista de siete funciones principales que apoyan un sistema de innovación eficaz: (1) actividades emprendedoras; (2) aprendizaje colectivo; (3) difusión del conocimiento a través de redes; (4) selección/promoción tecnológica; (5) formación de mercado; (6) movilización de recursos; y (7) resistencia a la legitimidad/superación tecnológica. Las interacciones entre estas funciones conducen a ciclos de actividad innovadora en los cuales, la ausencia de cualquier interacción o función básica, puede conllevar ineficiencias y fracasos en el proceso.

La primera cuestión en la que nos centramos ahora es muy básica ya que la innovación no es un factor fácil de categorizar, de hecho, ha sido objeto de múltiples análisis en todos sus aspectos. En las economías de mercado hay una actuación constante de apoyo a su implantación en el tejido productivo desde los ámbitos público y privado. Este esfuerzo por impulsar la innovación como elemento nuclear de las políticas económicas se ha mantenido especialmente durante las dos últimas décadas, debido a que explica una parte del crecimiento de la productividad a nivel macro y micro-económico (Baumol, 2002; Jones, 2002).

La utilización de la innovación como ingrediente básico de la obtención de ventajas competitivas puede estar creando en las empresas, organismos oficiales, y sociedad en general, una idea excesivamente esperanzadora acerca de su efecto positivo sobre los resultados sin entrar en un análisis, reposado y en detalle, acerca de sus causas y efectos.

Es frecuente considerar que las actividades innovadoras deben ir asociadas a inversiones monetarias y asignación de grandes recursos técnicos y humanos, lo cual en principio parece excluir a cuentapropistas, autónomos, microempresas y organizaciones de escasa dimensión por no poder tener la estructura suficiente en ese supuesto. Sin embargo, diversos estudios también han corroborado su importancia y que éstas no están exentas de realizar inversiones y actividades en innovación por cuestión de recursos financieros (Hall *et al.*, 2009).

En un sistema de mercado, el grado de competitividad, la intensidad y la velocidad de crecimiento económico de una región dependen, en gran medida, de cómo se organicen y se articulen las distintas políticas, con especial interés por el apartado de la innovación. Por tanto, la innovación puede ser tal y como indican los economistas Neo-Schumpeterianos una de las herramientas que proporcione ventajas competitivas (Lin y Huang, 2008) y los organismos caracterizados como más innovadores tienen mayor probabilidad de obtener mejores resultados que los demás, tal y como establecen trabajos previos (Bierly y Chakrabarti, 1996). Sin embargo, en un país con una economía planificada la competitividad queda aparcada y deja paso a una asignación de recursos según otros criterios. En este trabajo nos planteamos si hay relación entre la innovación y la producción mercantil per cápita, aunque en este caso la dirección de la relación sea biunívoca, es decir, que una mayor innovación producirá un incremento en la producción mercantil y que al aumentar la producción mercantil el planificador tiene alicientes para seguir retroalimentando el ciclo. El estudio se ha realizado sobre la primera relación a partir de los datos disponibles en la web del instituto de estadística de la República de Cuba (ONEI, 2005) y como un simple ejercicio descriptivo. Hemos analizado la importancia de las innovaciones y racionalizaciones aplicadas en doce provincias cubanas para explicar si una mayor propensión de la provincia hacia la innovación (una ratio de innovaciones y racionalizaciones por cada mil habitantes superior a la media de la muestra analizada) se puede relacionar con una Producción Mercantil *per cápita* superior a la media. Nuestros objetivos son describir la situación de la innovación en la República de Cuba y estudiar la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre los resultados obtenidos por las provincias cubanas (Producciones Mercantiles *per cápita*) en relación con la innovación que lleven a cabo (innovaciones y racionalizaciones por cada mil habitantes). De ser así, el resultado estaría en línea con las ventajas que la innovación proporciona de cara a la obtención de mejores resultados (Donate y Guadamillas 2008; Nelson 1991, 2008) en términos de una economía de mercado. De hecho, nuestro interés está en relación con el entorno económico y el análisis se justifica al considerar que la posible ausencia de recursos favorece la propensión de la población a realizar innovaciones y racionalizaciones de manera más destacada. Por ello, estamos ante un caso en el que se intuye la intervención del estado para el fomento de la innovación, más allá de las políticas públicas en un sistema de libre mercado (Cañibano *et al.*, 2000).

Nuestra muestra objeto de estudio está conformada por doce provincias cubanas (Pinar del Río, Matanzas, Villa Clara, Cienfuegos, Sancti Spiritus, Camagüey, Las Tunas, Holguín, Granma, Santiago de Cuba, Guantánamo e Isla de la Juventud¹).

1. A los efectos de este trabajo, si bien la Isla de la Juventud no es una provincia sino un municipio, la consideraremos como una provincia porque así aparece en las estadísticas de la O.N.E.I.

La estructura del artículo es la siguiente: En el apartado 2 nos centramos en la obtención de las innovaciones aplicadas en las provincias de Cuba obtenidas a partir de las estadísticas proporcionadas por la Oficina Nacional de Estadística e Información de la República de Cuba (ONEI); el apartado siguiente abarca el análisis y resultados. Finalizamos con la discusión y conclusiones.

La innovación en las Provincias de la República de Cuba

Cuando afrontamos la revisión de la literatura se observa la amplitud del término *innovación*. Abarca multitud de aspectos de la actividad empresarial, entre otros, planificación, orientación, posición tecnológica, enfoques, tipos de activos, resultados, o estrategias. En el entorno actual, gran parte de la sociedad se encuentra de una u otra forma inmersa en su ámbito.

Distintos autores han definido el término innovación. Algunas de las definiciones hacen referencia al cambio per-se, sin especificar la necesidad de una inversión, así desde un punto de vista macroeconómico, Schumpeter (1934) la definió como cualquier forma de hacer las cosas de modo distinto en el reino de la vida económica.

Otros autores la asocian con la novedad. Para Knight (1967), la innovación consiste en la adopción de un cambio que resulte novedoso para la empresa y para el entorno relevante. Rogers (1983) indica que es una idea práctica, u objeto, que es percibido como nuevo por la unidad individual de adopción o por otras, mientras que para Morin (1985) es el arte de saber aplicar, en unas determinadas condiciones y para alcanzar un propósito preciso, las ciencias, técnicas y otras reglas fundamentales que permitan concebir y obtener nuevos productos, procesos, métodos de gestión y sistemas de información en la empresa. Por su parte Drucker (1981) la asocia con la creación de riqueza, considerando que la innovación conlleva un cambio económico y social: cambio en la conducta de las personas como consumidores, productores o ciudadanos.

La OCDE, en el Manual de Oslo (2005, p.56), define la innovación como la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores.

Independientemente de los elementos recogidos en las definiciones, destacamos el enfoque finalista, de cambio o de mejora, que está presente también en la emitida por la ONEI (2005) que define la *innovación* como "la solución técnica que se califica de nueva y útil, que aporta un beneficio técnico, económico, social y que constituye un cambio en el diseño o la tecnología de producción de un artículo o en la composición del material del producto". (p. 10).

Así mismo, y dada la naturaleza de los datos a los que hemos tenido acceso, debemos tener en cuenta que según la misma ONEI (2005) una *racionalización*, es "la solución de un problema técnico organizativo o económico organizativo y que su aplicación aporta un beneficio técnico, económico o social" (p. 10). En función de la situación del proceso, la ONEI considera tres grupos de innovaciones y racionalizaciones:

- Innovaciones y racionalizaciones presentadas: Se refiere a la cantidad de innovaciones y racionalizaciones presentadas por la unidad durante el año.
- Innovaciones y racionalizaciones concedidas: Es la información de la cantidad de innovaciones y racionalizaciones que fueron concedidas durante el año, para su aplicación posterior.
- Innovaciones y racionalizaciones aplicadas: Es la cantidad de innovaciones y racionalizaciones que se aplicaron durante el año que se informa.

Habitualmente la literatura sobre innovación se circunscribe a un entorno capitalista. En ese supuesto según Crevoisier (2004) el paradigma tecnológico acentúa el papel de la tecnología y más en concreto de la innovación, dentro de los cambios que tienen lugar en el sistema económico. Técnicamente, la innovación puede ser entendida como resultado de la articulación de los recursos disponibles y de su entorno: las relaciones con el resto de organizaciones de su contexto, la dinámica global del sector, la aparición de nuevas técnicas en otros sectores, las relaciones con otros actores dentro del mismo entorno o de más allá de su área regional y así sucesivamente.

También la normativa, la cultura organizacional o el emprendimiento forman parte del entorno que potencia la innovación. En el caso de la República de Cuba, el emprendimiento se potenció significativamente con el Decreto-Ley 141 de 1993. Más recientemente, en 2011, durante el VI Congreso del Partido Comunista Cubano, las directrices de Política Económica y Social, continuaron apoyando la actividad emprendedora no estatal, lo que se plasmó normativamente de manera definitiva con la aprobación de las Resoluciones 285/2010 del Ministerio de Finanzas y Precios, así como con las Resoluciones 32/2010 y 33/2010 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, lo que sin duda da un gran impulso en la República de Cuba a la figura del emprendedor y permite favorecer la aparición de nuevos mercados, negocios, productos, servicios y sistemas de gestión. Crevoisier *et al.* (1996) consideran que el desarrollo de nuevos productos y nuevas técnicas provoca a lo largo del tiempo una diferenciación progresiva de los tipos de conocimiento y técnicas de la cultura del medio en relación con su entorno. En lo que hace referencia a los recursos específicos de las organizaciones, en concreto el *know-how*, éstas tienen cada vez una mayor dependencia del entorno en el que se desenvuelven.

Así, la interacción con el entorno provoca reacciones relacionadas con la innovación para conseguir unas mayores tasas de supervivencia. Naman y Slevin (1993) y Zhara (1991), obtienen evidencia empírica de que las turbulencias del entorno y la complejidad del mismo están positivamente relacionados con la innovación, la asimilación de riesgos y el comportamiento proactivo frente a ese medio hostil para crecer y sobrevivir.

¿Pero qué ocurre en un entorno planificado? Pensamos que en términos generales no hay diferencia ya que el planificador aumentará el esfuerzo para innovar en la medida de que disponga de recursos y así mejorar el nivel de vida de la población, independientemente del sistema económico, es decir, la promoción de un nivel adecuado de bienestar y de reducción y eliminación de la pobreza. Como se mostrará en el siguiente apartado, observamos que en el entorno de nuestro estudio hay una provincia (La Habana) que cuenta con una Producción Mercantil deflactada *per cápita* significativamente superior a las otras provincias que consideramos en esta investigación, a pesar de que su ratio de innovaciones y racionalizaciones aplicadas por cada mil habitantes es de los más bajos. La Habana es la provincia cubana más rica, ella sola genera aproximadamente un 45% de las inversiones del país, ingresos por turismo, recaudaciones tributarias, etc. entre otros indicadores. Cuando procedemos a aplicar la prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra y verificar si cumple las condiciones de normalidad, se observa que la Producción Mercantil *per cápita* no sigue una distribución normal, mientras que si la excluimos sí. Para eliminar su efecto distorsionador sobre el conjunto de la muestra la hemos sacado del análisis. El entorno más favorable en el que se desenvuelve (por ejemplo, es el mayor foco turístico de la República) lleva a aprovechar los recursos existentes sin que la innovación sea una prioridad. Por el contrario, ante entornos menos favorables (con una menor Producción Mercantil *per cápita*) las provincias pueden decantarse por otorgar una mayor importancia a la innovación como fuente de bienestar que pueda proporcionar mejores resultados futuros (mayores Producciones Mercantiles *per cápita*). Eso sí, las innovaciones deben ser consideradas en el propio contexto económico y cultural del país o región objeto de estudio.

Como hemos visto, el entorno puede ser determinante a la hora de mantener una mayor orientación hacia la aplicación de actividades innovadoras que permitan conceder mejores resultados y mayores posibilidades de bienestar. Por lo indicado anteriormente, y de cara al planteamiento de la

hipótesis de la investigación en función de si la innovación permite obtener diferencias estadísticas entre las Producciones Mercantiles de las provincias, la formulamos como sigue:

H_{01} : Aquellas provincias que cuentan con innovaciones y racionalizaciones (por cada mil habitantes) aplicadas relativas por encima de la media, obtendrán mejores Producciones Mercantiles *per cápita* que el promedio de las provincias.

Análisis y resultados

La disponibilidad de datos ha sido determinante para el diseño del estudio, si bien, se considera que el número de innovaciones y racionalizaciones es reflejo de una inquietud por la innovación, ya sea por iniciativa propia o planificada, y que actúa como una medida cercana a la misma. En este trabajo, sólo hemos podido encontrar datos de innovaciones y racionalizaciones para las doce provincias entre los años 2006 y 2009 que han sido obtenidas de los documentos "Innovaciones y Racionalizaciones. Indicadores Seleccionados" publicados por la Dirección de Estadísticas Sociales de la ONEI durante los años 2006 a 2009², a los que se ha tenido acceso a través de internet.

Si bien pensábamos estudiar si aquellas provincias con mayor incidencia de innovaciones, presentarían un P.I.B. *per cápita* superior en periodos sucesivos, nos tuvimos que enfrentar a la dificultad de que tampoco se disponen de los datos del P.I.B. de la República de Cuba por provincias. En su sustitución, en la página web de la ONEI³ (2011) se muestran datos por provincias de una medida alternativa, la Producción Mercantil que se define como

La expresión de valor, a precios de empresa, de los bienes, trabajos y servicios terminados y/o producidos durante el período que se informa y que son destinados a la venta. En el caso de las empresas que tengan actividad comercial incluirán el margen comercial sin impuesto. La producción mercantil abarca todas las actividades económicas, de producción de bienes y servicios que realice la empresa. (P.2indicar página).

De manera similar a lo sucedido con las innovaciones y racionalizaciones, hay seis provincias de las que no disponemos de datos de la otra variable que hemos podido asimilar al P.I.B. (la Producción Mercantil) para el año 2009 así como de ningún dato al respecto para la provincia de Ciego de Ávila. En base a ello, optamos por prescindir en nuestra

2. A través de la página web de la O.N.E.I. hemos tenido acceso a datos de innovaciones y racionalizaciones desde los años 2006 a 2014, publicadas en los Anuarios Estadísticos Provinciales de 2014, pero sólo de tres provincias (Cienfuegos, Pinar del Río y Sancti Spíritus) tampoco encontramos el número de innovaciones y racionalizaciones aplicadas para las provincias de Artemisa y Mayabeque. Para abarcar más provincias, hemos optado por utilizar datos de innovaciones menos actualizados (2006 a 2009) pero más numerosos que incluyan a las doce provincias que contemplamos en esta investigación.

3. www.one.cu consultado por última vez el 29/02/2016.

investigación de las provincias de Artemisa, Ciego de Ávila y Mayabeque, así como de los datos de Producción Mercantil de los años 2009 y 2010⁴ para todas las provincias. Además, en el Anuario Estadístico de Cuba 2014, (2015) se facilita la información sobre el número de habitantes por provincia por lo que en aras de conseguir una mayor homogeneidad y comparabilidad, dividimos el número de innovaciones y racionalizaciones, entre la población y así obtenemos datos por cada millar de habitantes de manera que podamos observar qué provincias son las que aplican mayor número de innovaciones y racionalizaciones en función de la población de la que disponen (Tabla 1).

Observamos cómo la provincia de Villa Clara es la más innovadora en términos absolutos durante el periodo considerado. También lo es en términos relativos exceptuando el año 2009 en el que queda en segunda posición detrás de la Isla de la Juventud (que en ese año tiene un incremento espectacular según los datos obtenidos).

Los valores de Producción Mercantil que hemos obtenido de los diferentes "Anuarios Estadísticos Provinciales 2014" (2015), hacen referencia a los años 2011 a 2014, si bien no están disponibles para todas las provincias. De cara a mostrar valores comparativos a precios constantes a lo largo de los años que

se consideren, hemos optado por deflactar los valores en función del deflactor implícito del P.I.B. a precios Base 1997 publicado también en el mismo anuario. Así, deflactamos⁵ los datos de Producción Mercantil recopilados en la página web de la ONEI para los diferentes años. Una vez hecho esto, y tal y como hicimos anteriormente con las innovaciones y racionalizaciones, para lograr una mejor comparabilidad entre las provincias, dividimos los valores obtenidos tras el proceso anterior, entre el número de habitantes. El resultado final aparece en la Tabla 2 en la que puede observarse como la provincia de La Habana es, con diferencia, la que mayores resultados obtiene, lo cual consideramos que es lógico dadas las características económicas del entorno en el que se encuentra inmersa. Esta superioridad económica no se traduce en una mayor innovación, dado que si nos fijamos en la Tabla 1, La Habana es en términos relativos de las provincias menos innovadoras, e incluso en valores absolutos en ninguno de los años contemplados llega a liderar la clasificación a pesar de que el resto de provincias cuentan con muchos menos recursos.

Debido a que tal y como indicamos en la introducción nuestro objetivo es analizar la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre las productividades mercantiles en función de las innovaciones y racionalizaciones aplicadas aplicamos dos pruebas no paramétricas.

Tabla 1. Nº de Innovaciones y Racionalizaciones aplicadas, totales y por cada mil habitantes.

	2006		2007		2008		2009	
	Totales	Por cada mil hab.	Totales	Por cada mil hab.	Totales	Por cada mil hab.	Totales	Por cada mil hab.
Pinar del Río	1.728	2,95	2.119	3,61	1.879	3,2	1.396	2,37
La Habana	1.544	0,72	2.648	1,23	2.151	1,02	2.362	1,12
Matanzas	2.760	3,99	1.961	2,82	1.434	2,06	1.909	2,73
Villa Clara	5.601	7,09	4.537	5,77	3.958	5	2.799	3,53
Cienfuegos	967	2,41	1.598	3,98	1.173	2,9	511	1,26
Sancti Spiritus	2.099	4,54	1.937	4,19	1.872	4,04	1.313	2,82
Camagüey	1.438	1,86	1.349	1,75	1.267	1,64	924	1,2
Las Tunas	457	0,87	613	1,16	588	1,1	471	0,88
Holguín	743	0,72	785	0,76	775	0,75	839	0,81
Granma	1.185	1,43	1.140	1,37	2.069	2,48	2.225	2,66
Santiago de Cuba	1.109	1,06	960	0,91	924	0,88	673	0,64
Guantánamo	659	1,3	493	0,97	465	0,9	437	0,85
Isla de La Juventud	143	1,69	136	1,61	93	1,1	401	4,73

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la ONEI de la República de Cuba (2015).

4. Prescindimos de los datos del año 2010 para facilitar el análisis cruzando datos con las innovaciones y racionalizaciones de los años 2006 a 2009, de tal forma contemos con cuatro años para producción mercantil (2011 a 2014) y con cuatro años de innovaciones y racionalizaciones (2006 a 2009).

5. Hemos utilizado el deflactor del P.I.B. a precios base 1997 puesto que es el único que hemos podido localizar en la información a la que hemos tenido acceso.

Tabla 2. Producción Mercantil total (en millones de pesos) y per cápita (en pesos).

	Producción Mercantil Deflactada (en millones de pesos cubanos)				Producción Mercantil Deflactada per cápita (en pesos cubanos)			
	2011	2012	2013	2014	2011	2012	2013	2014
Pinar del Río	1.341,39	1.330,87	1.605,60	1.750,23	2.288	2.266	2.729	2.968
La Habana	17.067,61	18.521,10	19.135,68	21.184,28	7.911	8.797	9.038	9.984
Matanzas	2.212,45	2.235,87	2.293,96	2.297,94	3.179	3.218	3.281	3.271
Villa Clara	1.965,08	1.887,32	2.093,75	2.195,61	2.498	2.384	2.643	2.771
Cienfuegos	543,55	483,71	485,44	692,28	1.353	1.196	1.196	1.701
Sancti Spiritus	1.058,35	1.086,39	1.252,14	1.258,21	2.287	2.342	2.692	2.698
Camagüey	1.764,50	1.757,87	2.425,57	2.332,99	2.292	2.278	3.137	3.011
Las Tunas	912,59	900,34	975,9	1.293,21	1.732	1.688	1.824	2.409
Holguín	2.622,77	2.581,58	2.660,51	2.756,99	2.548	2.490	2.564	2.654
Granma	1.397,74	1.417,39	1.660,37	1.523,87	1.681	1.697	1.986	1.820
Santiago de Cuba	2.141,73	2.263,85	1.919,14	2.045,60	2.035	2.155	1.821	1.935
Guantánamo	779,55	820,11	796,46	849,53	1.536	1.590	1.544	1.645
Isla de La Juventud	176,84	165,53	195,49	254,65	2.095	1.953	2.306	3.000

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la ONEI de la República de Cuba (2015).

Para ello, utilizamos los datos incluidos en las Tablas 1 y 2, con los cuales procedemos a crear dos variables dicotómicas: La primera la denominamos Sup_PMTM. Toma el valor 1 cuando la Producción Mercantil *per cápita* de la provincia *i* en el año *n* es superior al promedio total de la Producción Mercantil *per cápita* para todas las provincias⁶ y años contemplados en la Tabla 2, y el valor 0 en caso contrario. La segunda la representamos como Sup_IRATM. Asume el valor 1 cuando el número de innovaciones y racionalizaciones aplicadas por cada mil habitantes de la provincia *i* en el año *n* es superior al promedio total de las innovaciones y racionalizaciones aplicadas para todas las provincias y años contemplados en la Tabla 1, y el valor 0 en caso contrario.

Aplicamos la prueba de la Chi-cuadrado a través del procedimiento tablas de contingencia para las variables Sup_PMTM y Sup_IRATM. Los resultados obtenidos se muestran en la Tabla 3.

Se obtienen diferencias estadísticamente significativas y a mayor número de innovaciones y racionalizaciones, mayor Producción Mercantil *per cápita*. En concreto, en el 76,19% de los casos en los que las innovaciones y racionalizadas aplicadas son superiores a la media, se obtienen Producciones Mercantiles mayores. Por el contrario, esto último sólo se obtiene en el 40,74% de los casos en los que las innovaciones y racionalizaciones aplicadas son inferiores a la media.

Tabla 3. Producción Mercantil per cápita e Innovaciones y racionalizaciones aplicadas por cada mil habitantes.*

	Producción Mercantil per cápita de la provincia SÍ supera la Media Total del periodo 2011-2014		Producción Mercantil per cápita de la provincia NO supera la Media Total del periodo 2011-2014		Total	
	Nº casos	%	Nº casos	%	Nº casos	%
Provincias en las que las innovaciones y racionalizaciones por año SÍ superan la Media Total del periodo 2006-2009	16	76,19%	5	23,81%	21	100,00%
Provincias en las que las innovaciones y racionalizaciones por año NO superan la Media Total del periodo 2006-2009	11	40,74%	16	59,26%	27	100,00%

Significación de la χ^2 : $p < 0.05$

*Contamos con doce provincias durante cuatro años para Producciones Mercantiles (2011-2014) e innovaciones (2006-2009) por ese motivo el número total de casos que contemplamos es de 48.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la ONEI (2015).

6. Exceptuando la provincia de La Habana, como hemos indicado anteriormente por considerarla un outlier.

Para reforzar los resultados obtenidos, aplicamos la prueba U de Mann-Whitney a la Producción Mercantil *per cápita* y a la variable dicotómica Sup_IRATM cuyos resultados aparecen en la Tabla 4.

También en esta prueba se obtienen diferencias estadísticamente significativas. Además, se observa que cuando las innovaciones y racionalizaciones aplicadas por cada mil habitantes son superiores a la media, los rangos promedio de la Producción Mercantil *per cápita* son mayores.

A la vista de las pruebas robustas realizadas, podemos afirmar que las provincias que aplican innovaciones y racionalizaciones por encima de la media en el periodo 2006-2009, disponen de mejores Producciones Mercantiles *per cápita* en mayor proporción en el periodo 2011-2014.

Discusión y conclusiones

Los objetivos del presente trabajo han sido (1) describir la situación de la innovación en la República de Cuba y (2) comprobar si las provincias cubanas de una muestra representativa que cuentan con mayores innovaciones y racionalizaciones aplicadas obtienen mejores Producciones Mercantiles *per cápita*.

El estudio se ha realizado a través de los datos recabados en distintas publicaciones obtenidas a través de la ONEI de la República de Cuba a partir de los datos que allí se recogen. Hemos utilizado información de Producción Mercantil, innovaciones y racionalizaciones aplicadas, y número de habitantes, de las provincias cubanas de Pinar del Río, Matanzas, Villa Clara, Cienfuegos, Sancti Spiritus, Camagüey, Las Tunas, Holguín, Granma, Santiago de Cuba, Guantánamo e Isla de la Juventud, así como del deflactor implícito del P.I.B. a precios Base de 1997 para homogeneizar los importes numéricos en pesos cubanos referenciándolos a un mismo horizonte temporal.

En un contexto de libre mercado, Baumol (2002) y Jones (2002) destacan la importancia de la inversión en innovación conformándose en el motor fundamental para el crecimiento de la productividad. Pero también hay otras líneas de investigación que consideran que la turbulencia del entorno

juega a favor de una actitud proclive hacia la innovación. A nuestro juicio, La Habana es un claro ejemplo de entorno favorable que no precisa una actitud proclive a la innovación de manera determinante dado que cuenta con otros activos que ya le proporcionan éxitos y estabilidad, explotando de manera menos arriesgada y más segura sus recursos, por lo que la innovación no estará entre las prioridades de ese gobierno. Destacamos a la provincia de Villa Clara que es en términos absolutos la más innovadora en número de innovaciones y racionalizaciones aplicadas, y también en términos relativos exceptuando en este caso el año 2009 en el que pasa a colocarse en segundo lugar, siendo sólo superada por Isla de la Juventud.

Por otra parte, las pruebas realizadas en las otras doce provincias de las que hemos podido obtener datos, han proporcionado diferencias estadísticamente significativas en la Producción Mercantil *per cápita* dependiendo de si cuentan con innovaciones y racionalizaciones por encima de la media, siendo éstas las que obtienen en mayor proporción Producciones Mercantiles *per cápita* más altas.

Adaptado al contexto del libre mercado, en nuestra opinión estos resultados están en línea con numerosas investigaciones previas que defienden la importancia de la innovación como factor que puede ayudar a obtener mejores resultados (Cañibano *et al.*, 2000) que permitan el crecimiento de la productividad a nivel macro y micro-económico (Baumol, 2002; Jones, 2002).

Como todas las investigaciones, nuestro trabajo cuenta con una serie de limitaciones que pueden relativizar los resultados obtenidos. En primer lugar, el desfase entre los datos de las producciones mercantiles y de innovaciones se debe a la dificultad de encontrar información de partida sobre datos económicos homogeneizados en años, provincias e incluso unidades de medida, lo que nos ha obligado a revisar la información disponible en la web de la ONEI para intentar obtener cifras y variables que pudiéramos analizar y aplicar a la investigación. Creemos que esto puede ser soslayable, dado que en primer lugar la innovación se caracteriza porque sus efectos no son inmediatos sino que se muestran una vez transcurrido un cierto tiempo; en segundo lugar, la innovación no es un evento temporal aislado sino que para

Tabla 4. Prueba U de Mann-Whitney entre la Producción Mercantil per cápita y la variable dicotómica Sup_IRATM.

	Innovaciones y racionalizaciones aplicadas por cada mil habitantes <i>SÍ</i> superan la Media Total del periodo 2006-2009			Innovaciones y racionalizaciones aplicadas por cada mil habitantes <i>NO</i> superan la Media Total del periodo 2006-2009		
	Nº casos	Rango Promedio	Suma de rangos	Nº casos	Rango Promedio	Suma de rangos
Producción Mercantil per cápita	21	29	609	27	21	567

Significatividad asintótica (bilateral) <0,05.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la ONEI (2015).

ser exitosa, debe contar con una trayectoria de continuidad a lo largo de los años.

A la hora de homogeneizar datos económicos, utilizamos un deflactor con base año 1997 del P.I.B. cubano. No obstante, no hemos encontrado en la página web de la ONEI datos por provincias de P.I.B. por lo que hemos utilizado datos de Producción Mercantil. Con estos datos, hemos aplicado el deflactor del P.I.B. a la Producción Mercantil, lo que podría generar alguna distorsión.

A pesar de las limitaciones consideramos interesantes los resultados encontrados en cuanto a la mayor probabilidad de obtener mejores Productividades Mercantiles *per cápita* dependiendo del grado de innovación que se realice, lo que puede orientar a los Organismos Oficiales a potenciar políticas orientadas a la innovación de cara a la obtención de mejores resultados.

Referencias

- Baumol, W. J. (2002). *The free market innovation machine: Analyzing the growth miracle of capitalism*. Princeton (NJ), USA: Princeton University Press.
- Bierly, P., y Chakrabarti, A. (1996). Generic Knowledge strategies in the U.S. pharmaceutical industry. *Strategic Management Journal*, 17(S2), 123-135. [DOI: 10.1002/smj.4250171111].
- Cañibano, L., García-Ayuso, M., y Sánchez, M.P. (2000). Shortcomings in the measurement of innovation: Implications for Accounting Standard Setting. *Journal of Management and Governance*, 4(4), 319-342. [DOI: 10.1023/A:1009955015494].
- Crevoisier, O. (2004). The innovative milieus approach: Toward a territorialized understanding of the economy? *Economic Geography*, 80 (4), 367-379. Recovered <http://www.jstor.org/stable/30032986>
- Crevoisier, O., Fragomichelaks, M., Hainard, F., y Maillat, D. (1996). *La dynamique des savoir-faire*. Zurich, Suiza: Seismo.
- Decreto-Ley 141 de 1993 Sobre el Ejercicio del Trabajo por Cuenta Ajena. Gaceta Oficial. República de Cuba.
- Donate-Manzanares, M., y Guadamillas-Gómez, F. (2008). La relación entre la postura tecnológica de la empresa y su estrategia de conocimiento. Un análisis de su efecto en los resultados. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 17(4), 29-54. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2726930>
- Drucker, P.F. (1981). *Gestión dinámica. Lo mejor de Peter Drucker sobre Management*, Barcelona, España: Hispano Europea.
- Hall, B. H., Lotti, F., y Mairesse, J., (2009). Innovation and Productivity in SMEs. Empirical Evidence for Italy. *Small Business Economics*, 33(1), 13-33.
- Hekkert, M.P., Suurs, R.A.A., Negro, S.O., Kuhlmann, S., & Smits, R. E. H. M. (2007). Functions of innovation systems: A new approach for analysing technological change. *Technological Forecasting and Social Change*, 74, 413-432. [DOI:10.1016/j.techfore.2006.03.002].
- Jones, C. I. (2002). Sources of U.S. economic growth in a world of ideas. *American Economic Review*, 92,220-239. [DOI: 10.1257/000282802760015685].
- Knight, K. E. (1967). A descriptive model of the intrafirm innovation process. *The Journal of Business*, 40 (4), 478-496. Recovered <http://www.jstor.org/stable/2351630>
- Lin, P., y Huang D. (2008): Technological Regimes and Firm Survival: Evidence Across Sectors and Over Time. *Small Business Economics*, 30(2), 175-186. Recovered <http://www.jstor.org/stable/40650903>
- Metcalfe, S. (1997). Technology systems and technology policy in an evolutionary framework. In, D. Archibugi, & J. Mickie (Eds.). *Technology, Globalisation and Economic Performance*, (pp. 268-296). Cambridge, UK: Cambridge University Press, . Recovered <http://cje.oxfordjournals.org/content/19/1/25.full.pdf+html>
- Metcalfe, S., y Ramlogan, R. (2008). Innovation systems and the competitive process in developing economies. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 48(2), 433-446. [DOI: 10.1016/j.qref.2006.12.021].
- Morin, J. (1985). *L'excellence Technologique*. Paris, France: Publi Union,.
- Naman, J., y Slevin, D. (1993). Entrepreneurship and the concept of fit: a model and empirical tests. *Strategic Management Journal*, 14 (2), 137-153. [DOI: 10.1002/smj.4250140205].
- Nelson, R.R. (1991). Why do firms differ, and how does it matter? *Strategic Management Journal*, 12, 61-74. [DOI: 10.1002/smj.4250121006].
- Nelson, R.R. (2008). Why do firms differ, and how does it matter? A revision. *Seoul Journal of Economics*, 21(4)607-619.
- Nelson, R.R. (2013). National Innovation Systems. In Z.J. Acs (Ed.) *Regional Innovations, Knowledge and Global Change* (pp.11-26). New York, USA: Routledge.
- OCDE (2005). *The measurement of scientific and technological activities proposed guidelines for collecting and interpreting*

technological innovation data. Oslo Manual. Recovered <https://www.oecd.org/sti/inno/2367580.pdf>

Oficina Nacional de Estadística e Información de la República de Cuba (2005). Indicadores seleccionados de Innovaciones y Racionalizaciones Año 2005 Edición Marzo del 2006, Dirección de Estadísticas Sociales, ONE, Oficina Nacional de Estadística. *Anuario estadístico de Cuba, 2014*. Recuperado <http://www.one.cu/publicaciones/03estadisticassociales/indinnovracionaliz/innovadores2005.pdf>

Oficina Nacional de Estadística e Información de la República de Cuba (2011). *Indicadores generales*. Recuperado <http://www.one.cu/publicaciones/03estadisticassociales/Salario%20Medio%20en%20Cifras%20Cuba%202011/anexo.pdf>

Oficina Nacional de Estadística e Información de la República de Cuba (2015). *Anuario estadístico de Cuba, 2014*. Recuperado <http://www.one.cu/aec2014.htm>

Oficina Nacional de Estadística e Información de la República de Cuba (2015). *Anuarios estadísticos provinciales, 2014*. <http://www.one.cu/aed2014.htm>

Rogers, E. (1983). *Diffusion of innovations*. New York, USA: Free Press.

Schumpeter, J. A. (1934). *The Theory of economic development*. Cambridge, USA: Harvard Economic Studies.

Watkins, A., Papaioannou, T., Mugwagwa, J., y Kale, D. (2015). National innovation systems and the intermediary role of industry associations in building institutional capacities for innovation in developing countries: A critical review of the literature. *Research Policy*, 44(8), 1407-1418. [DOI: 10.1016/j.respol.2015.05.004].

Zahra, S.A. (1991). Predictors and financial outcomes of corporate entrepreneurship. *Journal of Business Venturing*, 8, 319-340. [DOI: 10.1016/0883-9026(91)90019-A].

¿Cómo citar este artículo? / How to quote this article?:

Somohano-Rodríguez, F.M., López-Fernández, J.M., y Martínez-García, F.J. (2016). La innovación y la obtención de mejores producciones mercantiles en las provincias de Cuba. *FAEDPYME INTERNATIONAL REVIEW*, 5(9), --. doi:---